

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 199 18 334.1

Anmeldetag: 22. April 1999

Anmelder/Inhaber: Framatome ANP GmbH, Erlangen/DE

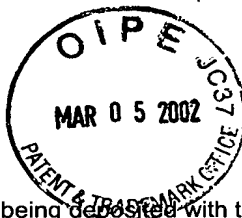
Erstanmelder: Siemens Aktiengesellschaft,
München/DE

Bezeichnung: Vorrichtung zur Aufnahme von mit Feststoffen versetzten Flüssigkeiten sowie Vorrichtung zum Entfernen von Flüssigkeit aus einer derartigen Aufnahmevorrichtung

IPC: C 02 F, G 21 F, B 08 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 4. Januar 2002
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag



#4

Docket No.: TER-99P3269 P

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

By: 

Date: February 21, 2002

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Gerhard Länger
Appl. No. : 10/036,250
Filed : October 22, 2001
Title : Device for Receiving Liquids to which Solids have been Added
and Device for Removing Liquid from such a Receiving Device

CLAIM FOR PRIORITY

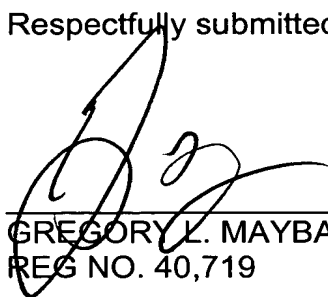
Hon. Commissioner of Patents and Trademarks,
Washington, D.C. 20231

Sir:

Claim is hereby made for a right of priority under Title 35, U.S. Code, Section 119, based upon the German Patent Application 199 18 334.1 filed April 22, 1999.

A certified copy of the above-mentioned foreign patent application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,


GREGORY L. MAYBACK
REG NO. 40,719

Date: February 21, 2002

Lerner and Greenberg, P.A.
Post Office Box 2480
Hollywood, FL 33022-2480
Tel: (954) 925-1100
Fax: (954) 925-1101

/mjb

Beschreibung

Vorrichtung zur Aufnahme von mit Feststoffen versetzten Flüssigkeiten sowie Vorrichtung zum Entfernen von Flüssigkeit aus
5 einer derartigen Aufnahmevorrichtung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufnahme von mit Feststoffen versetzten Flüssigkeiten, insbesondere zur Aufnahme von Abwasser aus Kernkraftwerken, mit einem
10 einseitig offenen Körper, der einen Innenraum definiert.

Die Erfindung betrifft weiter eine Vorrichtung zum Entfernen von Flüssigkeit aus einer Aufnahmevorrichtung, insbesondere einer Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
15 mit einem Innenraum, einem Rohr, das mit dem Innenraum zum Abführen der Flüssigkeit in leitender Verbindung steht, sowie einem Deckel zur Auflage auf der Aufnahmevorrichtung, wobei der Deckel im Bereich des Innenraums eine Öffnung aufweist.

20 Derartige Vorrichtungen werden bei der Abwasserbehandlung in Kernkraftwerken eingesetzt, die eine möglichst genaue Reinigung erfordert. Das Abwasser wird zunächst zentrifugiert und anschließend verdampft. Hierbei wird bereits ein großer Teil von Feststoffen entzogen, die möglicherweise radioaktiv sind
5 oder den Betrieb der Anlage behindern können. Das verbleibende, nicht vollständig saubere Abwasser wird in Tanks gelagert und fortlaufend umgewälzt. Das Umwälzen dient zum Vermeiden von Ablagerungen kleiner, noch im Abwasser enthaltener Partikel. Diese kleinen Partikel werden durch eine „Infaß-
30 trocknung“ mittels Unterdruck oder Vakuum entfernt. Das mit Feststoffen versetzte Abwasser wird hierzu in ein Faß eingebracht. Dieses Faß wird luftdicht mit einer Abfüllhaube verbunden, wobei ein Klöpperboden der Abfüllhaube von oben auf das Faß aufgelegt wird. Der Klöpperboden weist eine kuppelförmige Innenseite auf. Anschließend wird das Faß über die
35 Abfüllhaube mit Unterdruck beaufschlagt, so daß die enthaltene Flüssigkeit verdampft und abgezogen werden kann. Aufgrund

des Unterdrucks und des Verdampfens werden die Feststoffe aus dem Faß in Richtung Klöpperboden gerissen und legen sich dort an. Es bilden sich starke Ablagerungen, die beim Auswechseln des Fasses manuell entfernt werden müssen.

5

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung zur Aufnahme von mit Feststoffen versetzten Flüssigkeiten sowie eine Vorrichtung zum Entfernen von Flüssigkeit aus einer Aufnahmevorrichtung bereitzustellen, die mit geringem Reinigungsaufwand über einen längeren Zeitraum eingesetzt werden können.

10

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Vorrichtung zur Aufnahme von mit Feststoffen versetzten Flüssigkeiten der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Körper mit einem Verlustblech mit einer Öffnung verschlossen ist. Beim Anlegen des Unterdrucks wird das Verlustblech nur an seiner dem Innenraum des Körpers zugewandten Seite verschmutzt. Diese Verschmutzung ist zuverlässig in dem Körper aufgenommen und muß daher nicht manuell entfernt werden. Ein Verschmutzen der Vorrichtung zum Entfernen von Flüssigkeit wird zuverlässig vermieden.

15

20

Bei der oben beschriebenen Vorrichtung zum Entfernen von Flüssigkeit aus einer Aufnahmevorrichtung wird die Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Deckel an seiner der Aufnahmevorrichtung zugewandten Seite mindestens eine Dichtung zur Anlage an einem Verlustblech aufweist. Diese Dichtung verhindert das Einwandern von Feststoffen in den Zwischenraum zwischen dem Deckel und dem Verlustblech. Der Deckel wird daher zuverlässig vor Verschmutzungen geschützt. Eine aufwendige manuelle Reinigung ist nicht mehr erforderlich.

5

30

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindungen gehen aus den abhängigen Ansprüchen hervor.

35

Vorteilhaft ist die Öffnung in der Mitte des Verlustblechs angeordnet. Dadurch wird eine gleichmäßige Beaufschlagung des Innenraums des Körpers mit Unterdruck erreicht.

5 In vorteilhafter Ausgestaltung weist das Verlustblech eine Wölbung auf. Die Wölbung ist der kuppelförmigen Form des bekannten Klöpperbodens nachempfunden und bewirkt ein zuverlässiges Entfernen der Flüssigkeit. Weiter kann das Verlustblech aufgrund der Wölbung bei Kontakt mit dem Deckel einfach elastisch verformt und daher vorgespannt werden. Die an dem Deckel angeordnete Dichtung wird dann mit der Vorspannkraft belastet, so daß die Dichtwirkung verbessert wird. Eine Beeinträchtigung der Dichtwirkung durch die elastische Verformung des Verlustblechs ist aufgrund der Wölbung ausgeschlossen.

15

Die Öffnung des Verlustblechs kann mit einer umlaufenden Verdickung, insbesondere einer Rippe, einem Steg oder einer Umbördelung versehen sein. Diese Verdickung bewirkt ebenfalls eine Belastung der an dem Deckel angeordneten Dichtung, so daß die Dichtwirkung verbessert wird. Die Verdickung des Verlustblechs kann mit der Wölbung kombiniert werden.

20

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Entfernen von Flüssigkeit kann zusammen mit einer Aufnahmevorrichtung eingesetzt werden, deren Körper bereits mit einem Verlustblech verschlossen ist. Alternativ ist die Verwendung eines getrennten Verlustblechs möglich, das erst beim Entfernen von Flüssigkeit aus der Ausnahmevorrichtung an dem Deckel befestigt wird.

25
30

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung weist der Deckel eine weitere Dichtung an seinem Außenumfang zur Anlage an der Aufnahmevorrichtung auf. Diese weitere Dichtung verhindert das Eindringen von Umgebungsluft in die Aufnahmevorrichtung sowie das Austreten von Feststoffen aus der Aufnahmevorrichtung.

35

Vorteilhaft weist die Vorrichtung eine Reinigungseinrichtung für ihren Innenraum auf. Dieser Innenraum steht durch die Öffnungen des Deckels und des Verlustblechs mit dem Innenraum der Aufnahmevorrichtung in Verbindung und kann daher durch Feststoffe verschmutzt werden. Die Reinigungseinrichtung ermöglicht ein Entfernen dieser Feststoffe ohne manuelle Unterstützung.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der Innenraum der Vorrichtung zum Entfernen von Flüssigkeit im wesentlichen zylindrisch ausgebildet. Wird die Reinigungseinrichtung im wesentlichen auf der Mittelachse dieses Zylinders angeordnet, so ist der Abstand zu den Seitenwänden des Innenraums stets gleich. Hierdurch wird eine gute Reinigungswirkung im gesamten Innenraum erreicht.

Nachstehend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher beschrieben, die schematisch in der Zeichnung dargestellt sind. Dabei zeigt:

- Figur 1 einen Längsschnitt durch erfindungsgemäße Vorrichtungen zum Aufnehmen und Entfernen von Flüssigkeit in erster Ausführungsform;
- Figur 2 eine Ansicht ähnlich Figur 1 in weiterer Ausführungsform;
- Figur 3 eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit X aus Figur 2; und
- Figur 4 eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit Y aus Figur 2.

In Figur 1 ist schematisch eine Vorrichtung zur Aufnahme von mit Feststoffen versetzten Flüssigkeiten dargestellt, die als Faß 10 bezeichnet wird. Das Faß 10 weist einen im wesentlichen zylindrischen Körper 11 mit einem Innenraum 12 auf. Der Körper 11 ist mit einem gewölbten Verlustblech 13 verschlossen. Das Verlustblech 13 weist im Bereich einer Mittelachse

15 einer Öffnung 14 auf. Die Öffnung 14 des Verlustblechs 13 ist mit einer umlaufenden Verdickung 16 umgeben.

Es ist weiter eine Vorrichtung zum Entfernen von Flüssigkeit aus einem Faß 10 dargestellt, die als Abfüllhaube 20 bezeichnet wird. Die Abfüllhaube 20 weist einen Deckel 21 zur Anlage an dem Faß 10 auf. An den Deckel 21 schließt sich ein Innenraum 25 an, der im wesentlichen zylindrisch ausgebildet ist. Der Deckel 21 weist im Bereich des Innenraums 25 eine Öffnung 24 auf. Von dem Innenraum 25 zweigt ein Brüdenrohr 22 zum Abführen von Flüssigkeiten ab. Zur Reinigung des Innenraums 25 dient eine Reinigungsvorrichtung 26, die im wesentlichen mittig in dem Innenraum 25 angeordnet ist.

Um ein Verschmutzen des Deckels 21 zu vermeiden, weist dieser an seiner dem Faß 10 zugewandten Seite eine Dichtung 23 auf. Diese Dichtung 23 legt sich in erster Ausgestaltung an dem Verlustblech 13 eines Fasses 10 an. In anderer Ausgestaltung kann ein Verlustblech 13' verwendet werden, das getrennt von dem Faß 10 und der Abfüllhaube 20 ausgebildet ist. Dieses Verlustblech 13' wird an dem Deckel 21 der Abfüllhaube befestigt. Anschließend wird das Faß 10 mit der Abfüllhaube 20, verbunden. Hierbei wird gleichzeitig das Verlustblech 13' dichtend zwischen dem Deckel 21 und dem Faß 10 aufgenommen. Im Bereich der Öffnungen 14, 24 ist die Dichtung 23 vorgesehen. Am Außenumfang des Deckels 21 ist eine weitere Dichtung 29 angeordnet, die sich an dem Faß 10 anlegt.

Die Figuren 2 bis 4 zeigen eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Abfüllhaube 20, an der ein Faß 10 angebracht ist. Das Verlustblech 13 ist zwischen dem Deckel 21 und dem Faß 10 aufgenommen. Innenseitig ist der Zwischenraum zwischen dem Verlustblech 13 und dem Deckel 21 über die Dichtung 23 abgedichtet. Wird ein Verlustblech 13 mit einer Wölbung verwendet, so kann der Deckel 21 auf das Verlustblech aufgedrückt werden und dieses elastisch verformen. Hierdurch

wird die auf die Dichtung 23 wirkende Dichtkraft wesentlich erhöht.

5 Am Außenumfang des Verlustblechs 13 und des Deckels 21 sind weitere Dichtungen 29, 30 vorgesehen. Die Dichtung 30 ist hierbei als aufblasbare Dichtung ausgebildet und verhindert das Eindringen von Umgebungsluft in das Faß 10.

10 Zum Entfernen von Flüssigkeit aus dem Faß 10 wird der Innenraum 25 der Abfüllhaube 20 mit Unterdruck beaufschlagt. In dem Faß 10 befindliche Flüssigkeit verdampft und wird durch das Brüdenrohr 22 abgeführt. Zum Rückführen von eventuell anfallendem Konzentrat ist eine Konzentratleitung 28 vorgesehen.

15 Beim Verdampfen der Flüssigkeit wird ein Teil der Feststoffe aus dem Faß 10 mitgerissen. Diese Feststoffe legen sich an dem Verlustblech 13 oder im Innenraum 25 der Abfüllhaube 20 an. Ein Eindringen der Feststoffe in den Zwischenraum zwischen dem Verlustblech 13 und dem Deckel 21 wird durch die
20 Dichtungen 23, 29, 30 zuverlässig vermieden.

Es wird fortlaufend Unterdruck angelegt und Flüssigkeit aus dem Faß 10 entfernt. Durch ein Überwachen der bei jedem Anlegen des Unterdrucks entfernten Flüssigkeitsmenge kann der
25 Flüssigkeitsgehalt in dem Faß 10 bestimmt werden. Bei Erreichen oder Unterschreiten eines bestimmten Flüssigkeitsgehalts wird keine weitere Flüssigkeit entfernt. Zu diesem Zeitpunkt haben sich Verschmutzungen an der dem Faß 10 zugewandten Seite des Verlustblechs 13 und im Innenraum 25 der Abfüllhaube
30 gebildet. Die Verschmutzungen am Verlustblech 13 sind nicht kritisch, da das Verlustblech 13 erfindungsgemäß am Faß 10 verbleibt. Eine Reinigung des Verlustblechs 13 ist daher nicht erforderlich. Das Faß 10 wird zusammen mit dem Verlustblech 13 abgenommen und mit geeigneten, nicht näher darge-
35 stellten Mitteln verschlossen.

Zur Reinigung des Innenraums 25 der Abfüllhaube 20 dient die Reinigungseinrichtung 26, die eine Reihe von Düsen 27 aufweist. Der Innenraum 25 ist im wesentlichen zylindrisch ausgebildet. Der Abstand von den Düsen 26 bis zur Wand des Innenraums 25 ist über die gesamte Länge des Innenraums gleich. An allen Stellen der Wand des Innenraums 25 trifft daher das aus den Düsen 27 austretende Reinigungsmittel mit demselben Druck auf. Hierdurch wird eine zuverlässige Reinigungswirkung erreicht.

10

Vorteilhaft wird zum Reinigen des Innenraums 25 eine geeignete, nicht näher dargestellte Auffangvorrichtung von unten her an den Deckel 21 angesetzt. Verschmutzungen der Umgebung werden zuverlässig vermieden. Selbstverständlich kann die Reinigung des Innenraums 25 auch bei angesetztem Faß 10 erfolgen. Eine aufwendige manuelle Reinigung ist nicht mehr erforderlich.

15

Das erfindungsgemäße Faß 10 sowie die erfindungsgemäße Abfüllhaube 20 ermöglichen einen störungsfreien Betrieb mit geringem Reinigungsaufwand über einen längeren Zeitraum.

20

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Aufnahme von mit Feststoffen versetzten
5 Flüssigkeiten, insbesondere zur Aufnahme von Abwasser aus
Kernkraftwerken, mit einem einseitig offenen Körper (11), der
einen Innenraum (12) definiert, dadurch gekennzeichnet,
daß der Körper (11) mit einem Verlustblech (13) mit einer
Öffnung (14) verschlossen ist.
- 10 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Öffnung (14) in der Mitte des Verlustblechs
(13) angeordnet ist.
- 15 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
daß das Verlustblech (13) eine Wölbung aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, daß die Öffnung (14) des Verlustblechs
20 (13) mit einer umlaufenden Verdickung (16), insbesondere einer
Rippe, einem Steg oder einer Umbördelung versehen ist.
5. Vorrichtung zum Entfernen von Flüssigkeit aus einer Aufnahme-
vorrichtung (10), insbesondere einer Vorrichtung (10)
nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Innenraum
(25), einem Rohr (22), das mit dem Innenraum (25) zum Abführen
der Flüssigkeit in leitender Verbindung steht, sowie einem
Deckel (21) zur Auflage auf der Aufnahmevorrichtung (10),
wobei der Deckel (21) im Bereich des Innenraums (25) eine
30 Öffnung (24) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der
Deckel (21) an seiner der Aufnahmevorrichtung (10) zugewand-
ten Seite mindestens eine Dichtung (23) zur Anlage an einem
Verlustblech (13) aufweist.
- 35 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,
daß der Deckel (21) eine weitere Dichtung (29) an sei-

Zusammenfassung

Vorrichtung zur Aufnahme von mit Feststoffen versetzten Flüssigkeiten sowie Vorrichtung zum Entfernen von Flüssigkeit aus
5 einer derartigen Aufnahmevorrichtung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) zur Aufnahme von mit Feststoffen versetzten Flüssigkeiten sowie eine weitere Vorrichtung (20) zum Entfernen von Flüssigkeit
10 aus einer derartigen Aufnahmevorrichtung (10). Erfindungsgemäß ist der zum Vermeiden von Verschmutzungen der Vorrichtung (20) zum Entfernen ein Verlustblech (13, 13') vorgesehen, das einen Körper (11) der Aufnahmevorrichtung (10) verschließt.

15

(Figur 1)

FIG 1

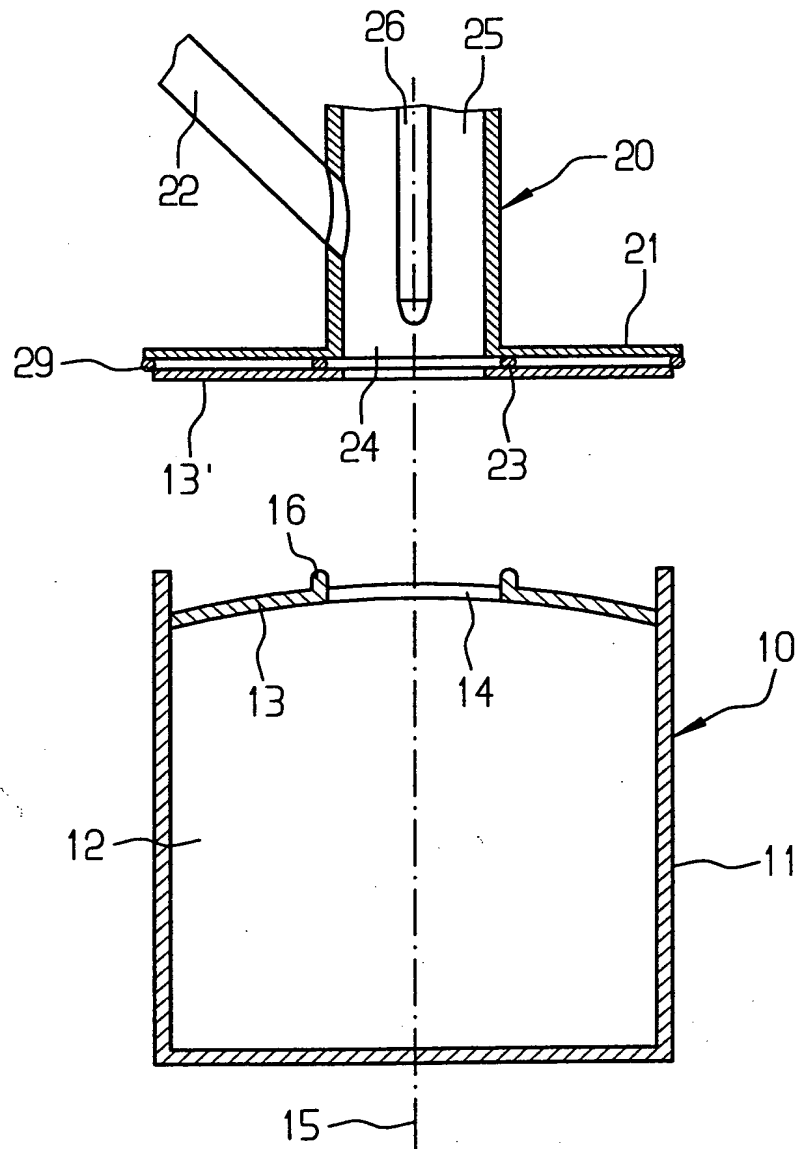
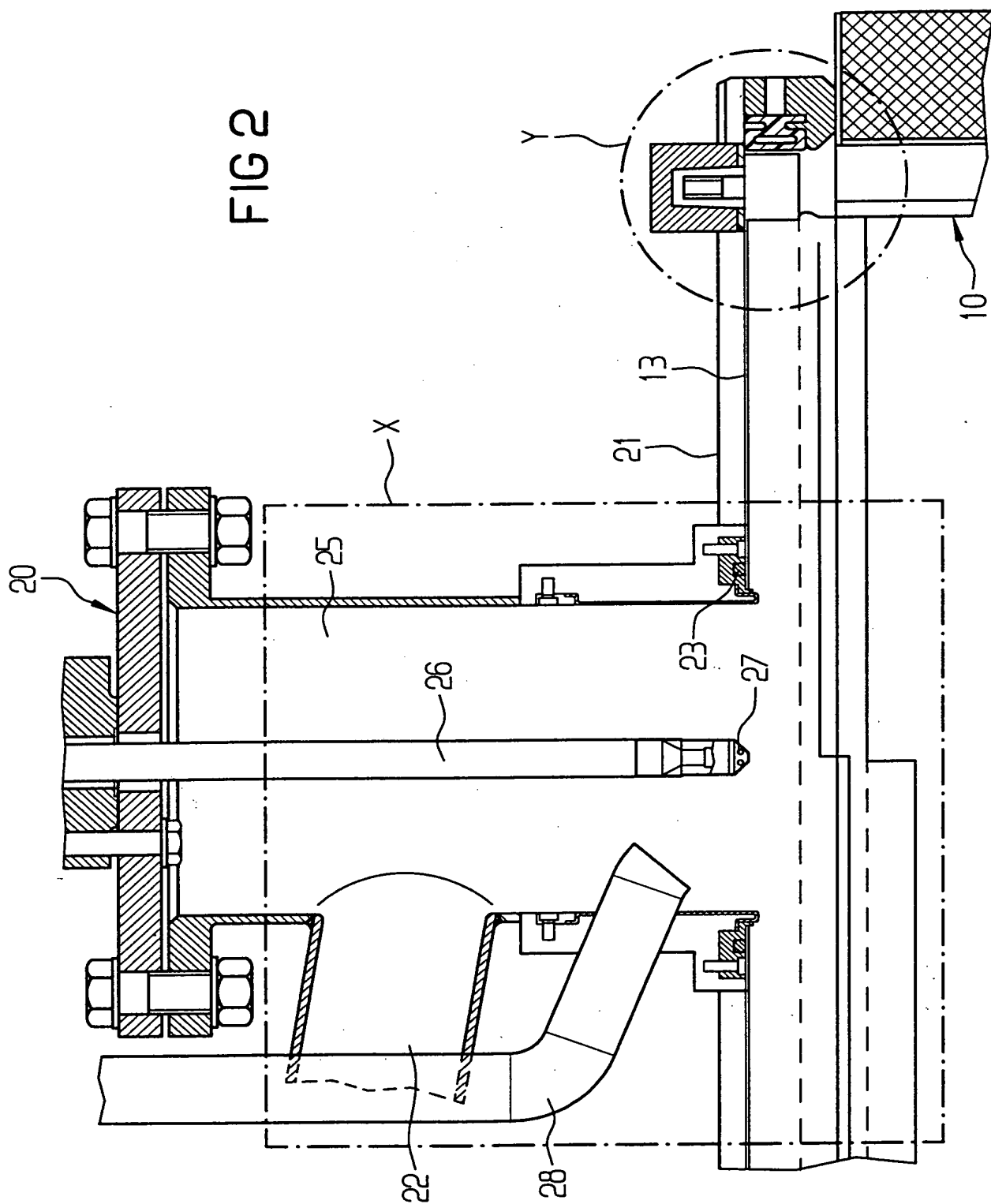


FIG 2



3/3

FIG 3

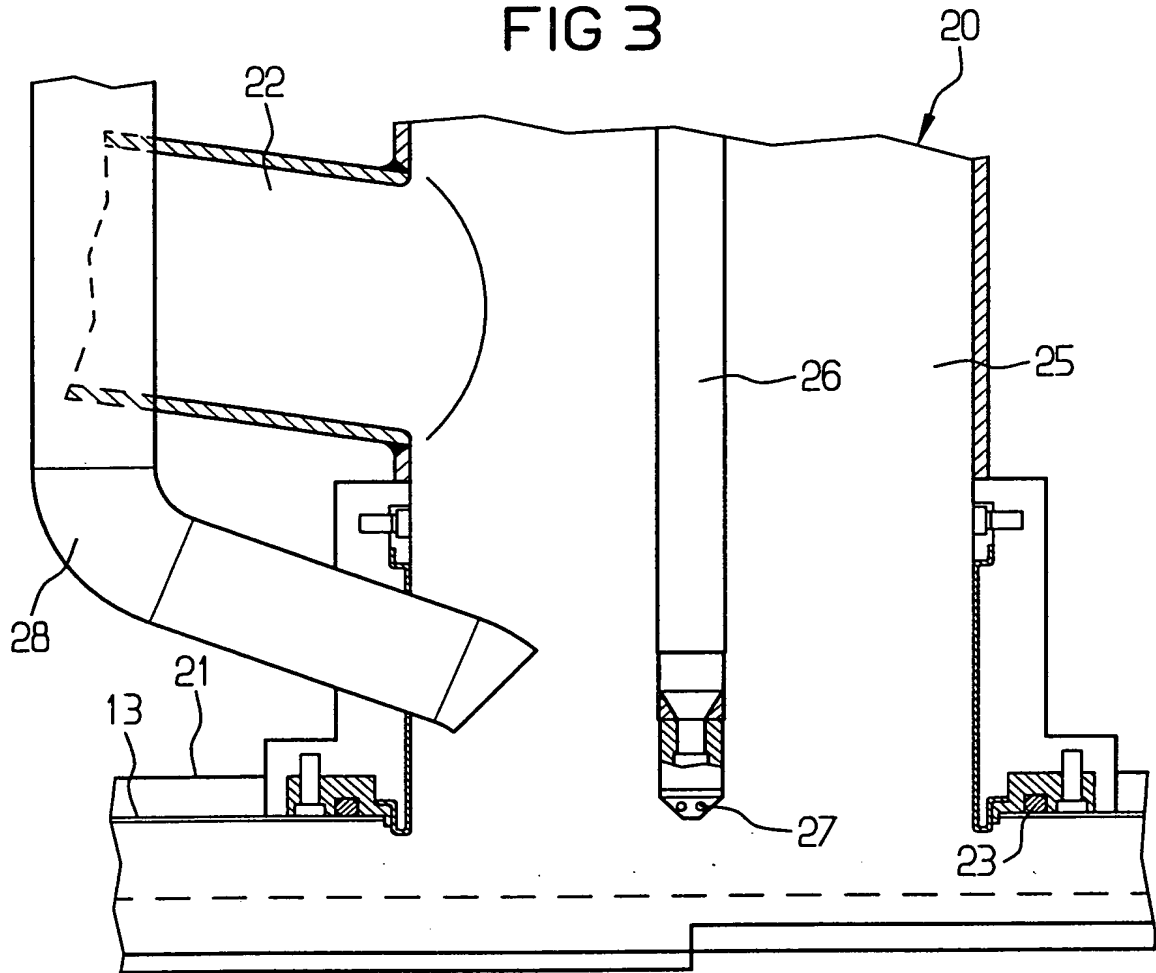
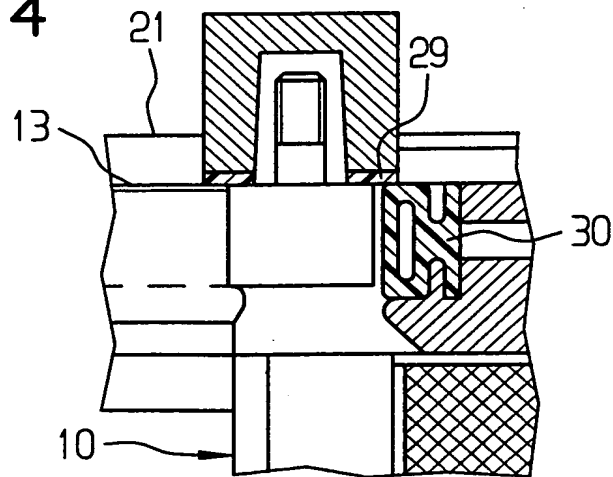


FIG 4





Creation date: 10-24-2003

Indexing Officer: BALEMU - BETHLEHEM ALEMU

Team: OIPEBackFileIndexing

Dossier: 10036250

Legal Date: 03-12-2002

No.	Doccode	Number of pages
1	LET.	2

Total number of pages: 2

Remarks:

Order of re-scan issued on